كتاب

جوامع الحساب بالتخت والتراب

٩٦٢ عرب ٧٧٩/٩٩

المكتبة أسعد افندي ضمن مجموعة رقم التصوير ——————

رقم المخطوط فيها ٢٤٥٥ (٢) من ٣٠ب/٤٠ب

اسم الكتاب جوامع الحساب بالتخت والتراب

اسم المؤلف مجهول

تاريخ النسخ ٦٦٤ بخط محمود بن مسعود بن مصلح المتطبب الشيرازي عن نسخة المصنف

عدد الأوراق ١١ .... ٢٥ س القياس ٢٢،٥×٢٧ سم

الملاحظات ....

بحثنا البانی [illegible] علی الترتیب الی ان ینتهی الی مراتب المقسوم علیه [illegible] مراتب المقسوم [illegible]

[illegible]

فلنقتصر علی استخراج اضلاع سائر المضلعات الی بعض الکعبات بحساب الجمل ولا نطول الکلام بایراد امثلتها

ولنختم الکلام ههنا والله الموفق للصواب

تم [illegible]

[illegible]

[illegible]

شي واربعون من ثواني درجة المعز [illegible] ٥ ٥ ٥ [illegible] عرفنا انها [illegible] ثمن واربعون
[illegible] وكانت المزولة اعتبارا بالكنز المذكور [illegible] الصحاح وتسعة [illegible] الدقائق [illegible] واربعون
والثواني [illegible] واربعون في الثالث [illegible] حساب الصحاح [illegible] اثنا عشر [illegible]
في الفصل الرابع عشر من الباب الثاني [illegible] كل علة [illegible] على [illegible]
المربع كان [illegible] العدد [illegible] الربع [illegible] كانت الكنز [illegible] موضع الاصغا
المذكورة [illegible] المربعات او المكعبات [illegible] المثلثات [illegible] على [illegible]
المثلثات والاجزا المعز [illegible] المراتب [illegible] عشر [illegible]
جنس الدقائق والثواني [illegible] طلبا للسهولة [illegible] العمل [illegible] الكسر
كان موضوعا على معنى الدرج [illegible] والتعليم بالصواب [illegible] بكتاب [illegible]
[illegible] على [illegible] فصول الفصل الاول [illegible] حساب [illegible]
ابجد هوز [illegible] الاحاد [illegible] الالف [illegible]
الاعداد [illegible] على [illegible] الالف [illegible]
[illegible] في المقادير [illegible] الكتاب [illegible] الكتاب
[illegible] للوضوع على [illegible] الكتاب [illegible] الاول [illegible] الكتاب
[illegible] في الصفوف [illegible] الدرج والدقائق [illegible]
[illegible] على الكتاب [illegible] الفصل الثاني في التضعيف
اردنا ان نضعف عشرين درج وستة عشر [illegible] على هذه الصورة
[illegible] الدرج [illegible] مكان [illegible]
وضعف [illegible] على الدرج [illegible] وضعف
الدقائق [illegible] الدرج [illegible] الخمس [illegible]
[illegible] الثواني [illegible] العمل [illegible] الثالث
في التنصيف اردنا ان ننصف [illegible] النصف [illegible] الثواني نصفا
الاربعة [illegible] نصف الثواني [illegible] الثالث [illegible] على
الثواني [illegible] نصف الدقائق [illegible] الثمانية
[illegible] على الدقائق [illegible] مكانها
اربعة [illegible] على الدرج [illegible] العمل [illegible] الدرج [illegible]
[illegible] الفصل الرابع [illegible] الاعداد [illegible]
[illegible] الجمع [illegible]
في جمع [illegible] على [illegible]
[illegible] ثمانية [illegible] ستة [illegible]
[illegible] التسعة [illegible] التسعة [illegible]
الدرج [illegible] الستة [illegible] الدرج على الدرج [illegible]
على الدرج [illegible] مكان [illegible] الثواني [illegible] مكان الخمسة [illegible]
[illegible] الثواني [illegible] الجمع [illegible]
[illegible] الجمع [illegible] المذكورة في حساب الجمع [illegible]
[illegible] سبعة [illegible] على [illegible]
[illegible] اربعة عشر [illegible] التسعة الباقية مكان [illegible]
[illegible] للدرج [illegible] الباقي على [illegible]
[illegible] مكان [illegible] الدقائق من الدقائق [illegible] العشر
[illegible] الخمس [illegible] والثواني [illegible] على [illegible]
[illegible] الفصل السادس في الضرب
[illegible] والدرج [illegible] الدرج [illegible]
اذا اردنا ضرب [illegible] الدرج [illegible] الضرب [illegible]
ووضعنا [illegible] المذكورة في الضرب [illegible] الصف [illegible] مثلا اردنا ان
نضرب اثني عشر [illegible] مربوعات [illegible] درجات واربع واربعين
[illegible] العشر [illegible] الدقائق [illegible]
[illegible] مربوعات [illegible] وكانت المبسوطات [illegible]
[illegible] اربعة مربوعات [illegible] الاربعة [illegible]
[illegible] الاربعة [illegible] الاربعة [illegible] التسعة [illegible] الصور [illegible]
[illegible] مبسوطات [illegible] مربوعات واربعون مبسوطا [illegible] العشر [illegible]
العشرة [illegible] على هذه الصورة
الاصل [illegible] المضروب [illegible]
[illegible] الخمس والعشرين [illegible] المضروب [illegible]
مبسوط [illegible] المضروب [illegible] المضروب
[illegible] الصورة [illegible] المضروب [illegible]
على [illegible] المضروب [illegible]
[illegible] المضروب [illegible] الحاصل [illegible]
[illegible] الرابع [illegible]
[illegible] السابع في القسمة [illegible] المربوعات [illegible]
[illegible] المستقيم [illegible] الحاصل [illegible]
[illegible] القسمة [illegible] القسمة عليه

صفوف جدول الجذر ونرتب على صفوف جدول المال ومكذا نفعل الى ان ينتهى على الجدول الذى عملنا لاجله ثم

ومكذا منا منقل ذلك فى الجدول الرابع ومن جدول المال ونزيد الذى فى جدول الضلع على الذى فى جدول الجذر لاجل

ذلك الجدول [illegible] وعشار من العمل لجميع الجداول ويكون حينئذ [illegible] الذى فى جدول

الضلع كل صف الى صف [illegible] الى الصف الذى يحته ثم [illegible] الذى [illegible] الى الصف الذى تحته

ثلث مراتب الى ان ينتهى الى جدول الجذر ونتقل الى الصف الذى يكون فوق الصفوف المحاذى للمنطق الذى

انتهى النقل اليه ثم نطلب عددا اذا [illegible] جدول الضلع وجدول الجذر ونقول كما عملنا واذا [illegible] ان

صفوف جدول الضلع [illegible] ان [illegible] ان ينقص او وضعنا عددا اكثر بواحد [illegible] فاذا

وجدناه وضعناه [illegible] عملنا بالعدد الموضوع اولا الى ان ينقل على هذا الرسم نقول [illegible] واذا انتهت صفوف

الضلع وضعنا [illegible] صفوف [illegible] ما يمكن ان ينقص منها [illegible] الى ان [illegible]

صفوف جدول الضلع ويكون ما حصل فى صف جدول الضلع هو المطلوب منطقا والاجناس [illegible]

واستخرج [illegible] المطلوب [illegible] والكمال [illegible] استخرجنا ما ذكرنا عليه [illegible] ذلك [illegible] ان يوصل اليه

والاكثر [illegible] ولنورد لذلك [illegible] مضلع [illegible] اربعة ممالك وخمسة ثوانى واحد عشر [illegible]

وخمسين [illegible] [illegible] وثلاثين [illegible] [illegible] وضعنا [illegible] صفوف الجداول [illegible] هكذا

جدول الضلع	جدول المال	جدول الكعب	جدول المال	جدول الجذر

وظاهر ان [illegible] هذه الصفوف صف منطق [illegible] صف الدرج وقد اعلمنا عليه [illegible]

وطلبنا اكثر عدد يوضع فى جدول الضلع والجذر بحذائه وضربنا [illegible] واثبتنا

الحاصل فى جدول المال ثم ضربنا [illegible] فى جدول الضلع فى صفوفه ووضعنا الحاصل

فى جدول الكعب [illegible] ان ينقص الحاصل [illegible] الذى [illegible] فى جدول الضلع

صفوف ما حصل فى جدول الكعب [illegible] فى جدول الضلع ووجدنا ذلك العدد

[illegible] ووضعناه وعملنا [illegible] جدول المال [illegible] كان [illegible] الصفوف

التى [illegible] هذه الصورة ثم [illegible] التى فى جدول الضلع على

التى فى جدول الجذر لاجل جدول الكعب [illegible]

[illegible] وضعنا مكان [illegible] التى فى جدول الجذر [illegible] الواحد [illegible]

صفوف الضلع وهو صف [illegible] ثم ضربنا [illegible] على [illegible] التى كانت فى جدول

المال [illegible] خمسة واربعين [illegible] [illegible]

[illegible] على [illegible] فى جدول الكعب [illegible]

[illegible] ووضعنا [illegible] فى تلك الصف ثم [illegible] التى فى جدول الضلع على الذى فى

جدول الجذر [illegible] مكان [illegible] لاجل جدول المال [illegible] الجداول

[illegible] على صفوف المال [illegible] الخمسة [illegible] الاربعة [illegible] على الخمسة والاربع

[illegible] خمسة عشر [illegible] واحد ثم [illegible] على [illegible] جدول الجذر لاجل تلك الجداول [illegible]

وضعنا مكانها صفرا وصار [illegible] جدول الكعب [illegible] وصفوف جدول المال [illegible]

وصفوف جدول الجذر ثلث مراتب [illegible] هكذا

وقد [illegible] صفرا [illegible] صف المنطق الذى [illegible]

المنطق الاول [illegible] ثم طلبنا اكثر عدد [illegible] جدول الضلع والجذر

[illegible] المنطق الاول [illegible] ووضعناه [illegible]

[illegible] جدول الضلع [illegible] جدول الكعب [illegible] جدول المال

صارت هذه الصورة [illegible] ووضعناه ايضا فى جدول الضلع على [illegible] جدول

الجذر [illegible] ان [illegible]

[illegible] كل صف [illegible] المذكور

نحصل على هذه الصورة ثم طلبنا عددا

بالصفة المذكورة [illegible]

مراتب جدول الضلع [illegible] مكان [illegible]

[illegible] وعملنا مثل ما [illegible]

[illegible] وهذا الضلع المستخرج [illegible]

[illegible]

[illegible] الكسور [illegible]

[illegible] الضلع [illegible] هذه الاعمال

[illegible]

ضلع مضلع اصم [illegible] على [illegible]

فى طلب الجذور [illegible] فى طلب الكعوب او ربع

الكعوب [illegible] عدد [illegible] ذلك [illegible]

والفصل العاشر فى استخراج

[illegible] استخراج

[illegible] اصفار اكثر [illegible]

فى طلب اضلاع اموال [illegible] اموال [illegible] اموال

[illegible] اكثر [illegible] ضلع تلك العدد [illegible] اصفار على الرسم المعهود فى الصحاح

[illegible] الكسور [illegible] مراتب المحفوظ [illegible] الذى اشترطنا فى

[illegible] فى الكعب [illegible] اموال الاموال

عدد الاصفار [illegible] الاصفار فى الجذور [illegible] والحاصل [illegible] عدد الجذر

[illegible] ثم [illegible] العدد [illegible] من الحاصل [illegible] ذلك العدد

[illegible] الدرج [illegible] الضلع المطلوب [illegible]

الفصل الثالث في الجذر يعني ان يعلم ان الدرج موجودة ابو منطقي ولا موجبة الدقائق وفي الثواني المرفوعات ويوجد في الثواني والثوالث وكذلك يجذر بها من الدقائق والى الثواني وما كان يكون جذر كل مرتبة سميت مرتبة من مرتبتها فعلى العدد الذي يجذر كل مرتبة سميها في خواصهم فاذا اردنا جذر عدد في مراتب مختلفة جعلنا بالمراتب الاشبه وجعل بان كان سميا من واحد يشار ان الحاصل في شكل الى ان يتم من تمتها فنحن نستخرج جذر العدد الحاصل الذي يوجد من تمتها وقع على الرسم المذكور في الاعداد فاوقع من العدد الرابع في الصف الاعلى كان من المرتبة التي سميتها نصف سمي المطلوب جذره متى فعلنا بالقسمة على شكل يسهل ايراده لمن اراد استخراج الجذر من مرتبة رفع على ما في الجدول المذكور وكذلك كان نسبة الاعداد في مراتبها يعلم على المراتب المنطق ونطلبه في فصل جدول الستيني المنسوب من واحد في واحد والمنتهى الى ستين ستين ستين اكثر مما يمكن ان يستقصى من المسطحات وما فوقه من الاسماء ان كان موجودا معه ما وجدناه اجزاء وضربنا بشيء الجدول العدد الذي هو جذر ذلك العدد واسقطناه عن العدد المثبت وعن شمال درهم ثم نصفناه فنعلم الاعداد من الجدول من العدد المطلوب جذره من مرتبته للنطق والتي تحتها ثم زدنا ما على اليمين اعلى اليسار ونقلنا ما على اليسار من تحت الى ما تحته ثم طلبنا عددا نضعه على اليمين بانه المنطق الذي تحت النوع الذي هو يسار تحت العدد المنقول تحت الاخيرة التي على اليمين في مراتب الثانية ونقصناه من المراتب التي معنا لم يبق منها شيء او بقي ما يستقصى ما يقتضيه الوافي واحد على ان اليمين فاذا ضربناه في اثنين وجعلنا وطلبنا ما زاد المنطق الذي تحت النوع الذي على هذا القياس الى ان يسمى الى موضع يبنا فان لم يبق من مراتب العدد الذي كان معنا شيء في اثناء العمل كان ذلك العدد منطقا وان لم يستطع العمل لما كان اسم وذلك خارج هذا العمل يكون معنا الا ان يبقى العمل مثاله اردنا ان ناخذ جذر سبعة مرفوعات وسبعة وثلاثين الى وستة وعشرين فوضعناها في سطر ويكون الدرجات والثواني من هذه المراتب في سطر الاعشر وطلبنا في جدول الستيني المذكور وجدنا مربع احد وعشرين سبعة مرفوعات واحد وعشرين ثوالث ودرجة وعشرين ثانية ومرفوعات واربع مستوطات فوضعنا ان اكثر عدد يمكن ان يسقط وضعنا في سطر الدرجات وما فوقها هو الاول وضعناها على سطر الدرجات ويسارها ذلك الذي فيها من الدرجات وما فوقها من الدرجات يبقى ثم زدنا اليمين على اليسار ونقلنا اليسار الى ما تحت من يسير فصار كذا ثم طلبنا عددا اذا وضعناه على سطر الثواني ضربناه في مراتب اليسار ونقص العدد الوسطاني فافناه او ابقى الاكثر عددا من الصحيح وما يليه فسميناه اذا طلبناه في الصف الموضوع في جدول الستيني بازاء الاثني عشر والاربع في الطول والذي في العرض وجدناه بازاء مثله في عرض ذلك الصف ستة عشر مرفوعا وستة مستوطات وبازاء اربعة وعشرين ثالثا لا يمكن ان يستقصى من ستة عشر وثلث ونقصنا العدد الاول من الذي بعدها من المراتب اربع وعشرين ونقصنا مربع الثلاثة والعشرين وبقي تسعة واربعون ما يحاذي الثلاثة والعشرين وهو ثانية ثم زدنا اليمين على اليسار ونقلناه فصار كذا ثم اردنا ان نزيد على ذلك وضعنا ... في المراتب الخيالية من سطر الجذر الذي كان يحصل وطلبنا بازاء الرابع ما يعادله مثل ما طلبناه وجدنا اثنى عشر وعشرين ونقلناه فصارت بعض الصور

		١٤	٢١
٢٢		٥	

٥		٢
١١		
١١	٢	
٦		

الفصل الرابع في تبيين استخراج الجذور من الاموال على غير طريق الطول مثله في الكعب واعلم ان الدرج في كل باب من الكعوب والاموال والاموال الذي سمي من الانواع منطق وكل ما يسمى ثلث صحيح من المراتب التي فوق الدرج وكذلك المال والثالث والثوالث والسوادس نوع باب الكعب منطق وضلع يكون سمي ثلث ذلك العدد ثلث او خواص وكل ما يسمى ربع صحيح من السفلى نوع باب مال المال منطق وضلع سمي ذلك العدد وما الاربع او خواص وكل ما يسمى خمسا صحيحا نوعا باب مال الكعب منطق وضلع سمي خمس ذلك العدد وما الاخمس او خواص وقس على ذلك ما ذكرناه من المسائل الى ما لا نهاية له فاذا عرفت ذلك فان اردت استخراج ضلع عدد مرتب في مراتب الدرج وما فوقها وما دونها جعلنا المراتب المعروضة في ستين مرة بعد اخرى الى ان يحيط الى المراتب التي يظهر فان كان منطقا جعلنا بهاء الا هذه المطلوبة في الرتبة منطقا ثم اخذنا بالجزء في ستين ثم استخرجنا ضلع الحاصل على ما ذكرنا في الصحاح وما خرج يكون من جنس سمي الجزء المذكور من العدد الذي هو سمي الكعب الذي اخذنا الرفع في القسمة على ستين مرة بعدها في الذي يقع ولما اذا اردنا ان نعمل في ذلك بجدول الستيني من غير استعمال كثير والارفع رسمنا على التحت جداول متوازية عددها للكعب اربعة الاول والثاني والثالث المثمن الخارج من العمل وهو الضلع والثاني للعدد الذي معنا وهو جدول الضلع والثالث للمراتب التي دون جملة جدول المال والرابع للمراتب التي دونه وهو جدول الجذر واما في المال فيكون خمسة الاول للضلع والثاني للضلع والثالث للكعب والرابع للمال والخامس للجذر وعلى هذا القياس للمراتب التي بعدها مزيد عدد الجداول على عدد جنس كل جنس بواحد هو جدول الضلع ثم نرتب العدد المطلوب منه ضلع في صفوف في جدوله وهو الثاني من جانب اليمين موقف الى الاسفل في الترتيب اعني يكون ما هو ارفع في صف اعلى ووضع الصفر مكان ما لم يكن فيه عدد ونعين المطلوب منها على الوجه المذكور ونطلب اكثر عدد يمكن ان نضعه في جدول الضلع بازاء المنطق الاعلى من صفوف المضلع من جدول الجذر بحسب الذي في جدول الضلع في الذي في جدول الجذر ونضع الحاصل في جدول المال سبق بازاء المنطق من فوقه من الصف الذي يليه ثم نضربه الاول في جدول الضلع في كل صف مما في جدول المال ونضع الحاصل في جدول الكعب مستوطا بازاء المضروب فيه ومرتفعا في الصف الذي يليه من فوق وكذا نضرب الذي في جدول الضلع في كل صف مما في جدول الكعب وما يتلوه على النسق الى ان ينتهي الى الجدول الذي يلي جدول الضلع في جانب اليسار ثم نضرب الذي في جدول الضلع في كل صف منه وننقص الحاصل من جدول المضلع مستوطا ما حاذيه ومرتفعا من الصف الذي فوقه فان لم ينقص صف بما يجب ان ينقص منه موجودا من فوقه ما يقتضي ... الى ما بين تلك الصف ذلك ونضع الباقي بعد النقصان في موضعه فاذا وجدنا عددا يسقط الصف وصعدنا وعملنا به ما ذكرنا وعلمنا ان ما يجب ان ينقص من صفوف جدول المضلع ونزيد ما في جدول الضلع بازاء المنطق الذي ...ه للاجل الذي يلي من جانب اليسار على ما حاذي من جدول الجذر ونضرب فيها حصل في جدول الجذر ونضع المرتبة ... تزيد الحاصل صعوده ما في جدول المال كما ... على ما حاذي المضروب فيه وكذا نزيد ونضرب ... ونزيد الحاصل على صفوف جدول الكعب وكذا الى ان نزيد حاصل الضرب ما في الجدول ... الذي يلي الجدول الذي زدنا لاجله ما زدنا ... ثم زدنا الذي في جدول الضلع على الذي في جدول الجذر ... لاجله ما في الجدول الذي يلي الجدول الذي ... ثم ... ونضرب الذي في جدول الضلع في كل صف ...

فاذا اردنا قسمة مراتب على مراتب جعلنا كل واحد من مراتب المقسوم عليه الى الجنس المنحط من كل واحد منها
وبسطنا جنس المقسوم الى جنس المقسوم عليه كما شرح في الصحاح على الصحاح فاو فرغ من القسمة فموضع الجنس الذي
يحصل حصة الرتبة العاشر منها فاذا رفعناها بالقسمة على نسبة الى مراتبها بالعمل المطلق واذا انتهينا الى
الدرج رفعناه اما الى البروج واما الى الادوار ان وقعت في المرفوعات وان وقعنا نكس بعد القسمة ضربناه في ستين وقسمناه على
مجنس المقسوم عليه فما خرج فهو من جنس الجنس الذي يوحد ما ذكرناه من جنس الخارج من القسمة وعلى هذا
القياس بضربه في ستين وبعده على ما ترى الى حيث اشتهى ولكن امور لذلك شارا لقسمة واذا اردنا ان نقسم
من غير تجنيس ورفع قسمتها باستعمال جدول التستين وذلك بان نضع صفوف المقسوم في جدول على الترتيب
من فوق الى اسفل ونضع صفوف المقسوم عليه في جدول اخر مثال الجدول الاول بحيث يحاذي الصف الاول الفوقاني
منه الصف الاول الفوقاني من المقسوم وسائر الصفوف بحكم كل واحد منها اول واحد ونطلب في الصف الاول من المقسوم
في جدول التستين البيوت التي وضع فيها حاصل الضرب ما العدد الذي يكون في الصف الاول من المقسوم عليه والعدد
الذي يوضع على سواه من تمام الاعداد التي يكون مبتدأ في طول الجدول او عرضه على الحاشية ليدخل منهما المضروب
والمضروب فيه الى ان يكون في الصف الاول بعينه او يقع اكثر عدد يكون اقل منه ثم اذا امرنا العدد المبارك لم
الموضوع في الحاشية الاولى للمضروب المضروب فيه في كل واحد من صفوف المقسوم عليه الى ان ينقص الحاصل الضرب ما يحاذي
ذلك الصف من المقسوم وما تحته ولا تمكن ان ينقص من ذلك الحاصل عدد اكثر من واحد ما فاو جدنا هذا العدد اثبتنا
بازاء الصف الاول من صفوف المقسوم عليه في جدول اخر هو جدول الخارج من القسمة عن جدول المقسوم وضربناه في كل واحد
من صفوف المقسوم عليه ونقصنا من صفوف المقسوم الى صفوف المقسوم عليه ثم نقلنا المقسوم عليه من جانب التحت بمرتبة واحدة
وطلبنا عددا في جدول التستين مثل ما طلبناه في الكرة الاولى فاذا وجدناه وضعناه في جدول الخارج من القسمة في صف
تحت الصف الاول ونعمل به ما عملنا في الصف الاول الى ان يتم العمل به ثم نقلنا المقسوم عليه وهكذا نعمل الى ان
ان نفنى المقسوم او نصل الى ما نريد مثاله اردنا ان نقسم ستة عشر درجا وستة دقائق وثلاث ثوانٍ وسبع عشر دقيقة
وثلث ثوانٍ واربعا واربعين ثالثة على اثنى عشر درجة وسبع واربعين دقيقة وعشر ثوانٍ وخمسين ثالثة موضعناها في جدول ويضعنا الخارج

٣	٣	٣	٧	
٣	٦	٣	٩	
٢	٦	٧	١	
	٢	٥	٥	
٣	٧			
		٤	٤	

من القسمة بجنبها جدولا اخر مشكولا
وعشر ما امكن وجود مثلها حيث
وثلث من ينقص الحاصل من سبعة وعشرين مرفوعا
اثنى عشر وثلث من حاشية الموضع بازاء
مبسوطا وبازاء الثاني جد سبعة وعشر
يكون هذا ما يمكن من ثلث وبعض ما معنا
وطلبنا عددا اذا ضربناه في اثنى عشر وثلث كان الحاصل من سبعة
المقسوم عليه بمرتبة الى التحت وطلبنا عددا اذا ضربناه في اثنى
وخمسة وثلث مبسوطا موجدنا في جدول التستين بازاء
احد وخمسين في حاشية الطول سبعة وعشرين مرفوعا واثنى عشر
مرفوعا واربعين واربعين مبسوطا ضربنا ان الاكثر عدد
بعد الاول بازاء احد وخمسين لكنا اذا وضعناه ونقصنا
حاصل الضرب مما معنا انتهى الى صنف الستة والعشرين وتحت في الصف الاول بحيث مكان الخمسة والثلاثين عشر
واذا ضربنا الواحد والخمسين في الصف الثاني من المقسوم عليه وهي سبعة والعشرون حصل سبعة وثلثون مرفوعا
وسبعة وخمسون مبسوطا ولا يمكن نقصان من ثلثة وعشرين مرفوعا وسبعة عشر مبسوطا فلذلك تركنا الواحد والخمسين
وضربنا الخمسة الذي هو انقص منه بواحد وهو الخمسون فوضعناه في جدول الخارج من القسمة بازاء الصف الثاني من
المقسوم وضربناه في الاثنى والثلث حصل ستة وعشرين مرفوعا واربعين مبسوطا نقصناها من ستة وعشرين مرفوعا
بقي عشرون مبسوطا فزدنا على الخمسة والثلث تسع خمسة وخمسين مجموعا التسعة والعشرين وضربنا الخمسين في سبعة واربعين
حصل تسعة وثلثون مرفوعا وعشر مبسوطا نقصنا التسعة والثلثين من خمسة وخمسين بقي ستة عشر اثبتناها مكانها
ونقصنا العشرين من سبعة عشر بل سبعة اثبتناها مكانها وضربنا الخمسين في عشر حصل ثمانية مرفوعا واربعين
مبسوطا ولم يمكن نقصان ثمانية وسبعين بنقصان من الستة عشر التي مكانها واحد او نقصنا ستة عشر من ستين بقي اربعة واربعون
زدناها على السبعة فبلغت احدى وخمسين اثبتناها مكانها ونقصنا منها واحدا بقي خمسة عشر ونقصنا الاربعة الى ثمانية
عشر بقي عشرون زدناها على الثلث فصار ثلثة وخمسين اثبتناها مكان العشر وضربنا الخمسين في خمسة وخمسين حصل تسعة وعشرون
مرفوعا وعشر مبسوطا نقصنا التسعة والعشرين من الخمسة عشر التي وضعناها في جدول المقسوم بقي احد وعشرون وضعناها مكانه
الخمسين ونقصنا العشر من الاربعة والاربعين بقي اربعة وثلثون اثبتناها مكانها ثم العمل بالخمسين الى وضعناها وصارت هكذا

٣٢	١	١	٥٠
٢٤	٥	٥	
٥	٢	١	
٣٠	٥	٣٤	

ولما كان الصف الاول من جدول المقسوم ثلثة عرفنا ان ذلك الخمسين ايضا خرج ثم نقلنا
مراتب المقسوم عليه الى التحت بمرتبة وطلبنا عددا مثل ما طلبناه اولا في جدول التستين بازاء احد وثلث
موجدنا تسعة وعشرين لو ضعناها وضربناها في اثنى وثلث حصل خمسة عشر مرفوعا وسبعة وعشرين
مبسوطا واذا نقصناها من خمسة عشر وخمسين بقي ما من صنع الخمسين اثنان وعشرون يمكن احد وعشرين
ولا يمكن ان ينقص منها الحاصل من ضرب تسعة وعشرين في سبعة واربعين الذي هو اثنان
وعشرون وثلثة واربعون واذلك وضعنا تحت الخمسين في صفوف الخارج من القسمة ثمانية وعشرين التي هي اقل من ذلك وضربنا ها
في اثنى وثلث حصل اربعة عشر مرفوعا وستة وخمسين مبسوطا نقصناها من خمسة عشر وخمسين بقي في مكان الخمسة عشر شيء وحصل
في مكان الخمسين اربعة وخمسين وضربنا الثمانية والعشرين في سبعة واربعين حصل اثنان وعشرون مرفوعا وست وخمسين مبسوطا
نقصنا اثنين وعشرين من اربعة وخمسين بقي مكان اربعة وخمسين اثنان وثلثون ومكان احد وعشرين خمسة وعشرين
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

فان نظرنا ما وجدنا كذلك فقد نقصنا ما [illegible] الدرج ووضعنا مكانه [illegible] مرتبة الدقائق ونقصنا الخمسة ثم

العشرين [illegible] الثواني [illegible] الدقائق [illegible]

المنقوص منه ونقصنا [illegible] صارت هكذا [illegible] الفصل الثاني [illegible]

الضرب [illegible] الحاصل [illegible] جنس [illegible] الدرج [illegible]

[illegible]

[illegible] فان كان [illegible] الدرج [illegible] الحاصل [illegible]

[illegible] الدرج [illegible] الدرج [illegible] الدقائق [illegible]

الثواني [illegible] الثوالث [illegible] الروابع [illegible]

[illegible] الحاصل [illegible] الفصل [illegible]

[illegible] الرابع [illegible]

[illegible] الحاصل [illegible]

[illegible]

فان [illegible] الدرج [illegible] الدقائق [illegible]

[illegible]

[illegible] المضروب [illegible] المضروب فيه [illegible] بالقسمة [illegible]

[illegible] الدرج [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

المضروب والمضروب فيه [illegible] الجدول [illegible]

[illegible] الدرج [illegible] المضروب [illegible]

[illegible] الجدول [illegible]

[illegible] الصف [illegible]

[illegible] الصف [illegible]

[illegible] المضروب [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

الفصل الثالث في القسمة [illegible]

[illegible] الدرج [illegible] الدقائق [illegible] الثواني [illegible]

[illegible] القسمة [illegible] المقسوم عليه [illegible]

[illegible] المقسوم [illegible] المقسوم عليه [illegible]

[illegible] المقسوم عليه [illegible] الثواني [illegible] الدقائق [illegible]

[illegible] روابع [illegible] الثاني على الدقائق [illegible]

[illegible] ثوالث [illegible] الجدول [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible] المقسوم عليه

[illegible] المضروب [illegible]

[illegible] الجدول [illegible]

المقسوم [illegible]

[illegible]

الباب الثالث في حساب الكسور على طريقة المنجمين والأمثلة كان أصولها تكون باستعمال حساب الهند والثاني [illegible] حساب [illegible] المستكمل [illegible] طريقهم بحساب الهند وهو يشتمل على فصول

الفصل الأول في تعريف الكسور [illegible] وضعها [illegible] المنجمون [illegible] بالدرج ويجزئون كل درجة بستين جزءا [illegible] ويسمونها دقائق [illegible] الدقائق بستين جزءا [illegible] الثواني والثوالث [illegible] الثالث [illegible] إلى ما لا نهاية له [illegible] البروج [illegible] بستين [illegible] ويسمونها بالمربع [illegible] وثلث [illegible] وهكذا [illegible] [illegible] بالمربع [illegible] والثالث والمرابع [illegible] ويسمون تلك [illegible] درجا وكل اثني عشر برجا دورا [illegible] الأدوار [illegible] الثواني [illegible] إذا أرادوا أن [illegible] على [illegible] [illegible] [illegible] مثاله أردنا أن [illegible] ثلثة بروج واثني وعشرين درجة وخمسة وأربعين دقيقة وخمسة وأربعين [illegible] [illegible] وهكذا

الفصل الثاني في التضعيف إذا [illegible] أن [illegible] بروجا ودرجا مع كسور [illegible] [illegible] وبدأنا بالبروج وضعفناها فإن زادت على اثني عشر ألقينا اثني عشر [illegible] [illegible] الأدوار [illegible] اثني عشر [illegible] موقف البروج [illegible] الباقي من البروج مكانها ثم ضعفنا [illegible] الدرج فإن زادت على [illegible] ثلثين زدنا واحدا على [illegible] الدرج [illegible] الباقي [illegible] مكانها [illegible] الدرج فإن زادت على [illegible] زدنا واحدا على [illegible] [illegible] الباقي [illegible] صارت العشرات [illegible] زدنا على أحاد البروج واحدا [illegible] عشرات الدقائق وزدنا للستين واحدا على أحاد [illegible] أحاد الدقائق [illegible] زاد على العشرة وضعنا مكان الأحاد وزدنا للعشرة واحدا على [illegible] وكل مرتبة [illegible] [illegible] على هذا القياس [illegible] [illegible] مثاله أردنا أن نضعف [illegible] بروج وتسعة عشر درجة [illegible] وخمسة وعشرين [illegible] وهكذا [illegible] وبدأنا بالبروج وضعفناها [illegible] عشر وضعنا أربعة مكانها [illegible] [illegible] الواحد [illegible] [illegible] [illegible] أربعة عشر وضعنا أربعة مكانها وزدنا واحدا على [illegible] العشرات [illegible] زدنا [illegible] واحدا على البرج [illegible] مكان [illegible] الدرج [illegible] ضعفنا الخمسة التي في عشرات الدقائق [illegible] وضعنا أربعة مكانها وزدنا [illegible] واحدا على أحاد الدرج ثم ضعفنا الاثنين اللذين في عشرات الثواني وضعفنا الخمسة التي في أحادها [illegible] عشرتها [illegible] وضعنا صفرا مكان الأحاد [illegible] على هذه الصورة [illegible]

الفصل الثالث في التنصيف إذا أردنا أن ننصف بروجا ودرجا مع كسورها [illegible] وضعناها [illegible] وبدأنا من أحاد [illegible] المراتب [illegible] فإن كانت فردا وضعنا النصف [illegible] [illegible] عشراتها فإن كانت زوجا زدنا خمسة للنصف على الأحاد ثم نصف المرتبة التي فوقها [illegible] [illegible] وإذا نصف البروج [illegible] النصف زدنا خمسة عشر على الدرج مثاله أردنا أن ننصف بروجا [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] الخمسة [illegible] عشراتها [illegible] وضعنا [illegible] مكانها وزدنا خمسة على أحادها [illegible] أربعة ثم نصفنا [illegible] [illegible] الدرج [illegible] وضعنا [illegible] مكانها وزدنا [illegible] على الاثنين اللذين في عشرات الثواني [illegible] [illegible] [illegible] القراءات [illegible] [illegible] [illegible] الدرج [illegible] وضعنا [illegible] مكانها وزدنا [illegible] عشرات الدقائق [illegible] نصفنا الواحد الذي في العشرات [illegible] وضعنا مكانه صفرا وزدنا خمسة على أحادها ثم نصفنا الخمسة التي في أحاد البروج [illegible] وضعنا مكانها اثنين وزدنا خمسة عشر على الدرج فصارت بعد تمام العمل هكذا [illegible]

الفصل الرابع في الجمع [illegible] الزائد والمزيد عليه [illegible] [illegible] كل جنس بإزاء جنسه البروج بإزاء [illegible] البروج والدرج [illegible] الدرج فإن أمكن [illegible] [illegible] وضع مكانه صفر [illegible] كل جنس على جنسه [illegible] [illegible] على [illegible] [illegible] العشرات على العشرات فإذا زاد [illegible] على عشرة زيد واحد بدل العشرة [illegible] العشرات وإذا صارت العشرات ستين أو أكثر [illegible] الدرج أو [illegible] البروج زيد على أحاد ما فوقها واحد [illegible] الستين [illegible] وإذا صارت البروج اثني عشر [illegible] مثاله أردنا أن [illegible] بروج واثني عشر درجة [illegible] [illegible] دقيقة [illegible] أربع [illegible] على تسعة بروج وسبعة عشر درجة وسبع [illegible] وواحد وعشر [illegible] وضعناها [illegible] سطرين [illegible] هكذا 5 7 ثم زدنا الخمسة على التسعة [illegible] البروج [illegible]

12 17

32 37

21

[illegible] وزدنا اثنين على سبعة [illegible] أحاد الدرج وزدنا واحدا على واحد في عشراتها وزدنا اثنين على سبعة [illegible] أحاد الدقائق [illegible] عشراتها فصارت ستين زدنا بدلها واحدا على أحاد الدرج فصارت عشرين ووضعنا [illegible] صفرا وزدنا واحدا على العشرات فصارت [illegible] [illegible] مكانها صفرا [illegible] أحاد البروج [illegible] وزدنا اثنين على [illegible] أحاد [illegible] [illegible] على اثنين [illegible] [illegible] فصارت [illegible] زدنا واحدا على أحاد الدقائق فصارت [illegible] وصار بعد تمام العمل هكذا [illegible]

[illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] النقصان [illegible] المنقوص [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] البروج [illegible] [illegible] البروج فإن أمكن [illegible] [illegible] عشراتها [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] الباقي على الأحاد فإن لم يكن [illegible] العشرات [illegible] [illegible] [illegible] على البروج المنقوص [illegible]

[illegible]

في ٣ ثم قسمناه ٤ هكذا ٣ ٤ ٥ وقسمنا الاول فصار هكذا ١ ٥ وكانت الخمسة عشر مشاركة للاربعة الخمس
والاسقاط الاربعة المضروب ٣ ٤ فضربنا خمس الخمسة عشر ١ ١ ٢ ٢ في نصف الاثنين فحصل ثلثة وضربنا
نصف الاربعة في خمس الخمسة فحصل اثنان ثم قسمنا الثلثة على ٢ وان شئت هكذا ١ ١ ٢ وهو المطلوب وان
كان في الاشتراك في احد الكاشر فقط ضربنا الجزء كل واحد الكسر في تمام نوبته هكذا ٣ ٢ ٢ ثمانية ضرب ثمانية الى
مثال اردنا ان نضرب اربعة اتساع في ستة اثمان بصور لنا هكذا ٤ ٩ ٦ ٨ والاربعة مشاركة للثمنية في الربع
والستة مباينة للتسعة فضربنا ربع الاربعة في تمام الستة ٩ ٨ والخمسة في ربع الثمانية فحصل هكذا ٦
وهو المطلوب في الاكسير الصحاح في الكسور السادس الصحاح في الصحاح والكسور وانتقى منها ١
الكسور انا ثمانية واحد وطريقها بعد تجنيس الصحاح والكسور في النوع الخامس ان تحفظ الصحاح والي المخرج
وهو في الجانب الاخر فاذا انتسبا ضربنا الصحاح في الكسور وقسمناه على المخرج مثال اردنا ان نضرب ستة
في ثلثة وخمسين ونحو هكذا ٦ ٣ ٥ في التخمين هكذا ٦ ١٧ ٥ والستة مباينة للخمسة ضربنا الستة السبعة عشر
المخمسة واسرعنا هما ٥ على المخرج صار هكذا ٢٠ ٢ وهو المطلوب وان كانت الصحاح مشاركة المخرج ضربنا
الجزء والصحاح في الكسور وقسمناه على الجزء المخرج ٥ مثال اردنا ان نضرب اربعة في ثلثة اخماس وقسمنا ما
تكانا هكذا ٤ ٣ ٥ وبعد التجنيس هكذا ٤ ١٣ ٥ والاربعة مشاركة للستة في النصف فضربنا نصف الاربعة في ثلثة
وعشرين وقسمنا على نصف ٥ المخرج وهو ثلثة فحصل هكذا ٩ وهو المطلوب الفصل الحادي عشر
في القسمة وفيه تسعة انواع الاول الصحاح على الصحاح والنوع الثاني ٣ الكسور على الكسور الثالث الصحاح
على الكسور على الصحاح الكسور الرابع الكسور على الصحاح والكسور الخامس الصحاح والكسور على الكسور
والطريق في هذه الانواع الاربعة بعد تجنيس الصحاح والكسور كل واحد اجعلها ... حتى الكسور ان
تجعل المخرجان ان كانا مختلفين ومثلي المخرج وقسمنا الكسر المقسوم على الكسر المقسوم عليه ان وفى والخارج هو الفيه
وان بقي كسر نظرنا في العمل ... وان تحصر فان لم يكونا في امثل الاعداد ... مثال ذلك اردنا ان نقسم اربعة
وثلثا على اثنين ونصف اخرجناهما وصعناهما هكذا ٤ ١ ٣ ٢ ١ ٢ وجنسناها فصار هكذا ٣ ١٣ ٢ ٥ ثم ... صرنا المخرج
مع الملث فصار الثلث في العشر ذلك الثلث ١ ٢ ٦ في الملث عشر فحصل ٣ ٦ ثم المقسوم ستة وعشرون
والمقسوم عليه خمسة عشر فقسمنا عليها فخرج ١ ١١ ١٥ هكذا ٦ وهو المطلوب النوع السادس قسمة الصحاح
على الكسور النوع السابع قسمة الكسور على الصحاح النوع الثامن قسمة الصحاح والكسور على الصحاح
النوع التاسع قسمة الصحاح على الصحاح والكسور وطريق العمل في هذه الانواع الاربعة بعد تجنيس الصحاح
والكسور في كل موضع اجتماعهما ان تضرب المخرج في الصحاح ان كانت الصحاح مع الكسر الذي في الجانب الاخر
متباينين حتى يصير الكسران من مخرج واحد ثم تقسم المقسوم على المقسوم عليه مثال اردنا ان نقسم خمسة على ثلثة ارباع وضعناها
هكذا ٥ ٣ ٤ ولما كانت الثلثة والخمسة متباينين ضربنا الاربعة في الخمسة فحصل عشرون فقسمناه على الثلثة فحصل هكذا ٦ ٢ ٣ وهو المطلوب
اما ان ... كانت الكسر والصحاح متفقين او ضربنا الجزء من الصحاح في المخرج واحد الاوفاق الكسر وقسمنا ... المقسوم على
المقسوم عليه مثاله اردنا ان نقسم اربعة على ثلثة اسداس وضعناها هكذا ٤ ٣ ٦ ووجدنا الاربعة مشاركة للستة في النصف
ضربنا نصف الستة في الخمسة ... واحدنا نصف الاربعة وقسمناه على المقسوم عليه فخرج هكذا ٢ ١ ٣ وهو المطلوب
الفصل الثاني عشر في الجذر وهو تلو انواع الصحاح وتقدم طريق استخراج جذره والكسور و ... الصحاح والكسور
واذا جنسنا الصحاح والكسور صار الجميع كسورا فنظر فان كانت الكسور والمخرج كلاهما منطقان وهما مجتمعان
جذر الكسور على جذر الصحاح فما حصل فهو المطلوب مثاله اردنا ان نأخذ جذر ستة وربع وكانت هكذا ٦ ١ ٤ وبعد
التجنيس هكذا ٢٥ ٤ وجذر الخمسة وعشرين خمسة وجذر المخرج اثنان واذا قسمنا الخمسة على الاثنين خرج هكذا ٢ ١ ٢ وهو المطلوب
وان لم يكن كل واحد منهما او احدهما منطقا ضربنا الكسور في المخرج وأخذنا واحدا جذر الحاصل وقسمناه على المخرج
فما كان فهو المطلوب مثاله اردنا ان نستخرج جذر ستة ونصف فكان هكذا ٦ ١ ٢ وجنسناها فصار ثلثة عشر
هكذا ١٣ ٢ ضربنا الكسر في المخرج صار هكذا ٢٦ ثم اخذنا جذره بالطريق المذكور فخرج ٥ ١ ١١ ثم قسمناه على المخرج فخرج ما ثبت
٢ ١١ ٢٢ وهو المطلوب المسئلة الثالث عشر في الكعب وما ... بعد ... فيه كل واحد
منها مثله ٣ انواع كالجذر بتجنيس الصحاح والكسور حتى يصير كلها كسورا ثم ... ضلع الكسور وضلع
المخرج ان كانا منطقين وتقسم ضلع الكسر على ضلع المخرج فما حصل فهو المطلوب مثاله في الكعب اردنا ان ناخذ
كعب ستة عشر وثلثين تسع وهو اثنان وثلثمائة وسبعة هكذا ٢ ٣٤٣ ٩ فاذا فعلنا ما ... صار هكذا ٩
اخذنا كعب الثمانية واحد اثنان واخذنا كعب التسعة والعشرين ٣ فخرج ثلثة قسمنا الاثنين على الثلثة فخرج
٣ ووجد كعب ستة عشر وثلثين تسع واما ان لم يكونا منطقين معا ضربنا الكسر في المخرج مرتين للكعب وثلث مرات
للمال المال واربع مرات لمال الكعب وهكذا في كل ... انتقال بزايد واحد واحد ثم اخذنا ضلع المجتمع
بالتقريب على المعروف ثم الضلع على المخرج فما خرج فهو المطلوب مثاله اردنا ان ناخذ ... مال مال اثني عشر ونصف
فصار هكذا ٢٥ ٢ ضربنا الكسر في المخرج ثلث مرات صار اربعمائة ... فاخذنا مال المال ... بالتقريب فقسمنا على اثنين
فخرج ٢ وهو المطلوب الفصل الرابع عشر في استخراج المنازل ... ٤ كل عدد ضربناه في عدد
و ... ١ اخذنا جذره وقسمناه على ضلع ذلك المربع كان خارج لنا جذر ذلك العدد ادق مما ... الاول
جذره كما كان وكلما كان العدد المربع اكثر كان الجذر ادق مثاله اردنا ان نستخرج جذر اثنين
فان ضربناه في مائة صار مائتين اخذنا جذره فخرج ١٤ ١ ثم قسمناه على عشرة فحصل ١ ٤ وهو المطلوب وهو ادق
من الجذر المستخرج للاثنين بالطريق المذكور وهو ١ ٣ وان ضربناه في عشرة الف ٢ فحصل عشرون الفا اخذنا
جذره فخرج ١ ٤١ ثم قسمناه على مائة ثم ... فخرج ١ ٤١ وهو ادق والاخرج في الجزئية المائة
وعلى هذا القياس ... في العدد الذي نريد كعبه ... في مكعب ... نستخرج كعبه بالتقريب
ونقسمه على ضلع المكعب وهكذا في سائر المنازل التي تكون بعد الكعب وهكذا ما وجدنا ذلك

ودامنا الخمسة مبلغ التسعة والستين مشاركة للاربعة في النصف صعفرنا شي ما بين الخمسة نصف الاربعة ونصف الخمسة
في التسعة فحصل هكذا [illegible] وان اردت الاضافة على ذلك جعلنا الاثنين منها مفردا ثم نقل تلك الفردية [illegible] مفردا
هكذا الى ان نصل الكل [illegible] مفردا مثاله اما لمبلغ اربع خمسة اسداس سبع وصورته هكذا [illegible] فنجعل [illegible] بلغ ارباع
مفردا [illegible] ثم [illegible] نصف خمسة اسداس مفردا [illegible] هكذا [illegible] ثم [illegible]
المطلوب [illegible] الى [illegible] السادس [illegible] الضعف [illegible] اما [illegible] من الصحاح [illegible]
[illegible] الصحاح والكسور والعمل في الكسور [illegible] الى مخرجها [illegible] فان كانت فردا ضعف
الكسور [illegible] المخرج [illegible] ما خرج وضع مكان الصحاح وما بقي من الكسر منسوبا الى المخرج [illegible] وان كانت
المخرج زوجا نصف [illegible] وقسم الكسور على المخرج وكان [illegible] الكلام [illegible] مثاله اردنا ان [illegible] ضعف خمسة اثمان
وضعناها هكذا [illegible] ضعفنا المخرج فصار اربعة [illegible] الكسور [illegible] واحد وبقي واحد واربعة هكذا [illegible] وهو المطلوب
واما الصحاح [illegible] والكسور [illegible] ضعف الصحاح اولا ثم اضعف الكسور [illegible] المذكور [illegible] الست [illegible]
[illegible] الصحاح مثاله اردنا ان نضعف عشرة وخمسة اسباع وضعناها هكذا [illegible] اضعفنا الصحاح اولا ثم ضعفنا
الكسور [illegible] واحد زدناه على الصحاح [illegible] تسعة وصورتها بعد تمام العمل
هكذا [illegible] وهو المطلوب [illegible] التنصيف وهو [illegible] تضعيف [illegible] انواع اما الصحاح [illegible]
[illegible] بينا [illegible] الصحاح اذا كانت زوجا [illegible] النصف [illegible] الكسور فان كانت زوجا نصف وان
كانت فردا ضعف المخرج مثاله اردنا ان [illegible] ارباع وصورتها [illegible] هكذا [illegible] مثال اخر
اردنا ان نصف اربعة اخماس [illegible] فصارت [illegible] هكذا [illegible] وهو المطلوب [illegible] واما الصحاح
والكسور [illegible] الصحاح اولا فان كانت زوجا [illegible] الكسور كما ذكرنا وان كانت فردا نصفنا
[illegible] واحد [illegible] للواحد على الكسور [illegible] ما خرج فهو المطلوب مثاله اردنا ان نصف
احد عشر [illegible] هكذا [illegible] الاحد عشر [illegible] خمسة صحاح [illegible] مكان الاحد عشر [illegible] للواحد [illegible]
[illegible] على الكسر [illegible] بلغ خمسة [illegible] نصف [illegible] المخرج [illegible] وهو المطلوب الفصل السابع
في الجمع [illegible] انواع الاول جمع الصحاح مع الصحاح [illegible] الثاني جمع الصحاح مع الكسور [illegible]
[illegible] الكسور [illegible] الصحاح الثالث جمع الصحاح والكسور مع الصحاح والعمل فيه كالاول [illegible] الرابع جمع الصحاح
والكسور مع الصحاح والكسور [illegible] فيه [illegible] الصحاح [illegible] المخارج فان كانت [illegible] جمع الكسور [illegible]
على ذلك المخرج المتحد [illegible] ما خرج على الصحاح [illegible] المخرج المتحد وان كانت المخارج مختلفة جعل
[illegible] مخرجا واحدا [illegible] مثاله اردنا [illegible] ستة وخمسة اسداس [illegible] سبعة وثلث ارباع
[illegible] هكذا [illegible] وجعلنا المخارج متحدة فصارت هكذا [illegible] ثم جمعنا [illegible] فصارا [illegible] عشر [illegible]
[illegible] فصارا [illegible] عشر [illegible] على اثني عشر [illegible] واحد زدناه على الصحاح [illegible]
[illegible] الكسور وصورتها هكذا [illegible] وهو المطلوب الخامس جمع الصحاح والكسور مع الكسور [illegible]
[illegible] الكسور [illegible] فان كانت كسور كثيرة [illegible] جعلنا مخارجها مخرجا
[illegible] الكسور [illegible] فيها [illegible]
[illegible] على ذلك [illegible] الى
[illegible] ستة وسبعة واثني عشر مع [illegible]
الكسور [illegible] مخارجها [illegible] هكذا [illegible] والكسر [illegible] المخرج [illegible]
[illegible] ارباع [illegible] هكذا [illegible] وبعد اتحاد المخرج هكذا [illegible] وبعد الجمع هكذا [illegible]
[illegible] الفصل [illegible]
[illegible] الصحاح [illegible] طريق العمل [illegible] نقصان الكسور من الكسور والعمل
[illegible] نقصان الصحاح من الصحاح [illegible] المخرج مثاله اردنا ان ننقص ثلث [illegible] ارباع
[illegible] جعلنا مخرجهما واحدا فصارا هكذا [illegible] ثم نقصنا الثمن [illegible] السبعة بقي واحد
[illegible] وهو المطلوب [illegible] الثالث نقصان الصحاح والكسور من [illegible] الصحاح والكسور [illegible] نقصان
[illegible] من الصحاح ثم نقصان الكسور من الكسور كما وضعنا فان كان الكسر المنقوص منه اقل نقصنا من صحاحه
واحدا [illegible] المخرج [illegible] على ذلك الكسر ثم نقصنا منه الكسر المنقوص مثاله اردنا ان ننقص اربعة وخمسة اسداس [illegible]
من خمسة وثلث [illegible] وضعناها هكذا [illegible] وبعد اتحاد المخرج صارا هكذا [illegible] فنقصنا اربعة من الخمسة
[illegible] من التسعة فصارت [illegible]
بقي واحد [illegible] العشرين [illegible] وهو المطلوب
[illegible] عشر هكذا [illegible]
[illegible] نقصان الكسور من الصحاح [illegible] ننقص [illegible] الصحاح وننقص الكسور [illegible]
[illegible] مثاله اردنا ان ننقص خمسة اسداس من [illegible] وضعناها هكذا [illegible] ونقصنا [illegible]
[illegible] الكسر [illegible] واحد وضعناه تحت الاربعة والستة [illegible] فصارت هكذا [illegible] الخامس نقصان
الكسور [illegible] الصحاح والكسور [illegible] السادس نقصان الصحاح من الصحاح والكسور [illegible] طريق [illegible]
نقصان الصحاح والكسور من الصحاح [illegible] نقص الصحاح من الصحاح ثم الكسور [illegible] من الصحاح كامر [illegible]
الفصل [illegible] في الضرب [illegible] انواع الاول [illegible] الصحاح وتقدم الثاني [illegible] الكسور [illegible] الكسور
الثالث الصحاح والكسور في الصحاح [illegible] الرابع الصحاح والكسور في الكسور والطريق في هذه الانواع الثلاثة
[illegible] الصحيح والكسر [illegible] ان [illegible] الكسر في المخرج [illegible] اسمان [illegible] كانت
[illegible] الكسر [illegible] المخرج [illegible] حاصل الاول على حاصل الثاني فما خرج فهو المطلوب مثاله
[illegible] ارباع [illegible] هكذا [illegible] وبعد التجنيس هكذا [illegible] وكانت [illegible] عشر
[illegible] التسعة عشر [illegible] الاحد عشر [illegible]
[illegible] هكذا [illegible] وهو المطلوب [illegible]

[illegible] للتسعة [illegible] التسعة التي هي مخرج الكسر [illegible]

[illegible] الكسر وصورته هكذا [illegible] الكسر المذكور [illegible]

[illegible] المواضع [illegible]

[illegible] الكسر [illegible]

[illegible] الكسر [illegible] المخرج [illegible]

[illegible] واحد وصورته هكذا [illegible] وبعد التجنيس [illegible] الخمسة [illegible]

[illegible] الخمسة [illegible] أربعة [illegible] المخرج [illegible]

[illegible] هكذا [illegible] وهو المطلوب [illegible]

[illegible] وبعد التجنيس هكذا [illegible]

[illegible] الكسر وصورته هكذا [illegible] وهو المطلوب [illegible]

[illegible] الكسر [illegible] المخرج [illegible] مكان الكسر [illegible]

[illegible] مخرج الكسر [illegible] مكان الكسر [illegible] أربعة [illegible] واحد وصورتها هكذا [illegible] وبعد التجنيس [illegible]

[illegible]

او لا جزو لبعض ... اربعة اقسام والمختلفة اما ان يكون منها مستاخلة او لا يكون ثم اما ان يكون مشتركة اما ان يكون بين الثمن فقط
او يكون بين الكل واما ان يكون في الجمع اما في جزو بعينه او لا يكون ... فهذه اربعة اقسام [illegible] الاول [illegible] وهو ان يكون كل واحد
من المخارج مباينا للكل ... واحد ... فالعمل ان يضرب واحدا منها في واحد وما حصل في آخر وهكذا الى ان ... ثم
الكل فما حصل فهو المخرج المشترك ... كسر من المخارج على الترتيب المذكور فما حصل فهو ذلك الكسر من الجزء
المشترك مثاله اردنا مخرجا مشتركا لثلث وربع وثلثي اخماس وصورتها هكذا ... فضربنا الثلث ... في
مخرج الثلث في الاربعة مخرج الربع ... الحاصل في الخمسة مخرج الخمس فصارت ستين ... وهو الجزء المشترك
وضربنا الثلث ... الاربعة مخرج الربع حصل ... ضربناه في خمسة مخرج الخمس ... الاربعة ... الثلث من الجزء
المشترك وضربنا الواحد ... في الثلث مخرج الثلث حصل ثلثه ضربناه في الخمسة مخرج الخمس حصل خمسة عشر وهو ربع
ستين وضربنا الثلثين ... مخرج الثلث حصل ستة ضربناه في الاربعة مخرج الربع حصل ... وهو ثلثي
اخماس وصورته هكذا ... ولو جعلنا مثل هذا الاول في المخارج ... لكان ... الى ان ... المخارج
... من الاعداد ... على تلك النسبة ... بعض ... من ...
... وهذا عام ... جميع ... التي نذكرها في هذا الباب القسم الثاني وهو ان يكون
المخارج كلها ... وفي هذا القسم يكون ... الاكثر هو الجزء المشترك ... ونضرب ... كل كسر
... في العدد الذي به يعد مخرج ذلك الكسر الجزء المشترك ونضعه مكان ذلك الكسر مثاله اذا اردنا مخرجا
مشتركا لنصف ... وثلث ... وخمسة اثمان وصورتها هكذا ... فالثمانية هي الجزء المشترك ... الثمانية
... ونضرب الواحد للنصف ... الاربعة ... التي بها يعد الاثنان الثمانية ... اربعة وهي نصف
ونضرب ... للثلث ... الاثنان اللذين بهما يعد الاربعة الثمانية حصل ستة وهي ثلثة ارباعها ... على هذه
الصورة ... القسم الثالث وهو ان يكون المخارج كلها مشتركة في جزو بعينه والعمل فيه ان نضرب
... المخارج ... ذلك ... من مخرج ... والحاصل في ... الى ان ... من الجميع
فما حصل فهو المخرج المشترك ونضرب عدد كل كسر في ... المخارج ... واحدا بعد
واحد فما حصل فهو ذلك الكسر من الجزء المشترك مثاله اذا اردنا مخرجا مشتركا لخمسة اسداس ... اثمان وسبعة
اعشار وصورتها هكذا ... والمخارج مشتركة في النصف ... نضربها جميعا واذا ضربنا ...
في نصف ... والحاصل ... في نصف الثالث حصل ... وهو الجزء المشترك ونضرب الخمسة
للخمسة الاسداس ... في نصف الثمنية والحاصل في نصف العشرة حصل ... وهو ... خمسة اسداسها
ونضرب ... للثلثة الاثمان في نصف الستة ... في نصف ... حصل ... ثلثة اثمانه
ونضرب السبعة في نصف الستة ثم في نصف الثمنية حصل اربعة ... وهو سبعة اعشاره وصورته
هكذا ... القسم الرابع وهو ان يكون كلها مشتركة لا في جزو بعينه والعمل فيه ان ناخذ ... احد
... الكل ... واحد ولا ... واحدا وضربنا بعضها في بعض فما حصل فهو الجزء
... ١٢٠ ... المشترك ونضرب عدد كل كسر في العدد الذي به يعد مخرجه الجزء المشترك فما
حصل فهو ذلك الكسر منه مثاله اردنا مخرجا مشتركا لثلثة اعشار وخمسة من اثنا عشر وسبعة من خمسة عشر
وصورتها ... هكذا ... وكانت العشرة مشاركة لاثنا عشر في النصف وللخمسة عشر في الخمس و
الاثنا عشر مشاركة ... للخمسة عشر في الثلث وكلها مختلفة فان شئنا ضربنا نصف العشرة في ثلث
الاثنا عشر ... عشرين ... ضربنا خمس ... في نصف الاثنا عشر ... الخمسة عشر
... للخمسة ... ستون ... الجزء المشترك والعشرة ... بستة ... الثلثة الاعشار في ستة
... والخمسة عشر ... ... اربعة ... السبعة ... اربعة ... حصل
... وهو المطلوب ... القسم الخامس وهو ان يكون المخارج مختلفة الاحوال ... الاجزاء
... ١٢ ... ٢٠ ... ٤٢ ... او الاعداد ... ونضرب ... الاول ... العدد
... والعمل ... بشرط
... المشترك ... مثاله ... نصف ... وثلث ارباع ... وصورتها
الذي به ... مخرج الاول ... الاربعة ... للثلثة ... الاربعة ... الاثنا ...
... واخذ ... الاربعة ... للثلثة والثلثة ... للاربعة ... الاثنا ... القسم السادس
الجزء المشترك بين الثلثة والاربعة ... اثنا عشر وصارت ... تمام العمل ... ١ ... ٦ ... ارباع ... احد
وهو ان يكون المخارج مختلفة الاحوال ومنها اشتراك واحد فقط والعمل ... ١٢ ... ١٢
... البعض ... مثاله ... تسعة ... عشر وصورتها هكذا
المشترك ... بالتمام ... البعض ... التسعة ... الثمنية ... نصف
١ ... النصف ... التسعة ... التسعة ... الثمنية ... الجزء المشترك ... ١٥
٨ ... العشرة ... نصف الثمنية ... ستة وثلثون ... الجزء المشترك ... اشتراكات ... واحد
٥ ... تمام العمل هكذا ... القسم السابع وهو ان يكون منها اشتراكات ... ٣٦ ... ٣٦٠ ... مثاله ... ستة
... المشترك ... بالتمام والحاصل ... الباقية ... مثاله ... سدس
ضربنا ... ٣٦٠ ... ٣٦٠ ... ٣٦٠ ... وصورتها ... والتسعة ... للكل ... الباقية
... ثم ... في النصف ... الثالث ...
... ... الباقية ... التمام والحاصل
مشتركة ... النصف ... تمام العمل هكذا
في النصف ... الرابع فحصل ... ٩٦ ... ١٤٥ ... ٩٦ ... ٩٢
القسم الثامن وهو ان يكون ... اشتراكات ... واحد والعمل ... ٩٢٥ ... ٩٢٥ ... مثاله ... سدس
... الباقية ... كل ... النصف ... الثلث ... التسعة ... الثلث ... متباينة
... النصف ... الستة ... ضربنا التسعة ... نصف
... ثلث التسعة ... في نصف الستة ... واحد ...
... الثمانية ... الجزء المشترك ... الاثنان ... والعبارة
[illegible]

في مراتب المقسوم عليه ... على ... الباقي ... تسعة ... احد عشر ... وما بقي ...

... والكعب ... مراتب سطر العدد ... بعد ...

... ومرتبة للكعب ... مراتب ... الثالثة ...

مراتب الباقي في سطر العدد ... تسعة ... احد عشر ...

... مراتب السطر ... ان تكون ...

... الكعب ... مربع ...

... واذا ... الكعب ...

الباب الثاني في حساب الكسور ... اربعة عشر فصلا

الفصل الاول في ... الكسور ... الواحد ...

... الصحاح ... الكسور ... اعداد

... الواحد ... الكسور ... المخرج ... اعداد

[illegible]

فسطرمال الكعب ونضربه ونوتربه الى ان ينتهي اليه ونزيده علىمر ثاله المال المال ونضربه ونوتره الى ان ينتهي اليه وتزيده
بالشيء وكذا الى ان نزيده لسطر الضلع فنصير جميع المراتب على هذه الصورة ا فهذه الاعداد الخمسة هي الاصول الكعب
والكعب فالستة الاخيرة للضلع والخمسة عشر التي تحتها للمال والبرش ٦ للكعب والخمسة عشر التي تحتها للمال
المال والستة العالية لمال الكعب والاعداد التي حصلت لنا بالاخيرة ١ العدد المثبتة وكانت مضروبة فيه
وكانت الخارج من اولها اعني المثبتة الصف الاعلى بعينه مضروبة في علاه ٢ الضلع في سطر تم معه مضروبا
في خمسة عشر في سطر المال ومكعبه مضروبة في عشرين في سطر الكعب ومال ١ مالمضروبا في خمسة عشر في سطر
مال المال ومال كعبه مضروبا في ستة في سطر مال الكعب ومجموعها مع واحد هو ما بين مضلع الخارج والمطلع المطلق
الذي فوقه بينا اصل واحد بين ضلعيهما وان اردنا تحصيل اصول المنازل حصلنا عددي منزلتي المال والكعب
فللمال عدد واحد وهو اثنان وللكعب عددان هما ثلثة وثلثة وتكل منزلة بعدها تزيد عددها واحدا وسوى الجنب
اعداد الاطراف فللمال المال طرفان هما اربعة اربعة ومنها عدد واحد ولمال الكعب طرفان هما خمسة خمسة وفيهما
عددان وللكعب الكعب طرفان هما ستة ستة ومنها ثلثة اعداد وعلى هذا القياس واذا عرفنا الطرفين واردنا الاوسط
جمعنا لكل عدد اصول المنزلة المتقدمة فكان المجموع اصل اعداد الاوسط مثاله من الكعب الكعب مجموعهما ستة
فهو الاوسط لمال المال واعداد مال المال اربعة ستة اربعة فالاربعة مع الستة اصل وسطي عددي مال الكعب و
الستة مع الاربعة هو الوسط الاخر وتقيس عليه ولا الاصول الى ما لا نهاية له ونصف امثلتها في جدول واذا اردنا
ما بين مضلعي متوالين ضربنا ضلع احدهما في اصل ضلعه وربع ضلعه في اصل ماله ومكعبه في اصل مكعبه وكذا
الى ان يضرب جميع المنازل التي تحته في اصولها ويجمع المجموع ويزيد عليه واحدا فهو ما بين المضلعين مثاله
اردنا ما بين مال مال الكعب ومال مال ستة ضربنا اصول مال المال الكعب اعداد هي اربعة
ستة اربعة ضربنا الستة في الاربعة حصل اربعة وعشرين وربع الستة وهو ستة وثلثون
في ستة حصل مايتان وستة عشر ومكعبه وهو مايتان وستة عشر في اربعة
حصل ثمانمائة واربعة وستون جمعنا ما حصل الف ومايه واربعة
زدنا عليه واحدا بلغ الف ومايه وخمسة وهو المطلوب
واذا اردنا ما بين مضلعين متوالين منفصلا
ما بين ... وضعنا الاصول
في سطر والاولى في سطر
الى هذا المثال
وهو هذا

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٤	٣ ٣	٤ ٦ ٤	١ ٠ ١ ٠ ٥	٦ ١ ٠ ٥ ٢ ٠ ٠ ١ ٤ ٦	٧ ١ ٠ ٠ ١ ٧ / ٢ ٣ ٣ ٢	٨ ٦ ٤ ٥ ٦ ٨ / ٣ ٠ ٧ ٠ ٣	٩ ٦ ٤ ٤ ٦ ٩ / ٣ ٨ ٢ ٢ ٨ ٣ / ١ ١	٥ ٠ ٥ ٠ ٥ ٠ ٥ ٠ ٥ / ١ ٤ ٢ ١ ٠ ١ ٢ ٤ ١ / ١ ٢ ٢ ٢ ١	١ ١ ٠ ٠ ٥ ٢ ٢ ٥ ٠ ٠ ١ ١ / ١ ٦ ٤ ٣ ٦ ٦ ٣ ٤ ٦ ١ / ٤ ٣ ٤ ٤ ٣ ٤ ١	٢ ٦ ٥ ٠ ٠ ٢ ٤ ٢ ٠ ٥ ٦ ٢ / ١ ٦ ٢ ٦ ٦ ٢ ٦ ٦ ٢ ٦ ١ / ٢ ٤ ٧ ٩ ٧ ٤ ٢

التفاضل هكذا اعلى المنازل وربعه هكذا المنزلة التي تحتها ومكعبه هكذا المنزلة التي تحتها ومال ماله هكذا ما تحتها في سطر
زايد على السطور هكذا ٤ | ٦ ١ ٢ | ٣ | ثم ضربنا الاربعة فيما هكذا ٤ ٦ ٤ ١ ٢ والحاصل منها بالاربعة
وهي مثلثة ومضعفة مكانه | ٣٦ | ٩ ٢ | الملثة وضربنا الستة فيما هكذا ٦ ٣٦ والحاصل منها هكذا
وهو ... وضعنا الحاصل مكان القطيعة وضربنا الاربعة في الستة والحاصل ٧٢٠٠ ووضعناه مكانه ٢٧
ومثلها ٨١ كما كانت هيئتها هكذا ١٣٠٩١٣ وجمع الجمع فحصل لنا ٩٢١ وهو ما بين المضلعين المذكورين لعدا علم
العمل الثاني عشر في الموازين | ٢ ١ ٢ ٤ ١ | بالموازين انه صح الكتاب صح الميزان وان لم يصح الميزان لم يصح
الحساب امتحان ... | ٩ ١١ ١ |
الكتاب ولعل انه صح الميزان | ٨ ١ | صح الكتاب اوان لم يصح الكتاب لم يصح الميزان والمشهور من
الموازين ميزان التسعة وميزان الاحد عشر وكل عدد تريد ان تاخذ ميزان التسعة فاجمعه مصورة من غير اعتبار
المراتب والقي منه تسعة تسعة الى ان يبقى تسعة او اقل من تسعة فالباقي هو ميزان ذلك العدد مثاله اردنا ان ناخذ
ميزان هذا العدد ٨٧٥٦٤٣٢ جمعنا الستة والاربعة والخمسة والاثنين والثلثة والسبعة والثمانية والعشا
منها ... وهو ميزانه وان اردنا ميزان الاحد عشر له جمعنا ما في المراتب الافراد بصورها وزدنا
على ما في المراتب الازواج مضروبة في عشرة والقينا من الجمع احد عشر احد عشر الى ان يبقى احد عشر او اقل منه فالك
هو ميزانه مثاله جمعنا الستة والخمسة والثلثة والثمانية من العدد المذكور وزدنا عليها الاربعة والاثنين والسبعة
مضروبة في عشرة والقينا من المجموع احد عشر احد عشر بقي تسعة وهو ميزانه واما اعتبار الموازين في الاعمال
فكما في التضعيف باخذ ميزان العدد الذي تريد ان يضعف اما التسعة واما الاحد عشر ونضعفه ونلقي منه
تسعة او احد عشر ... ونحفظه ونأخذ ميزان الحاصل بعد العمل فان ساواه والا فكان الحساب خطا
التنصيف ... ناخذ ميزان العدد الذي نريد ان ننصفه ونحفظه ونأخذ ميزان الحاصل
من ... فان كان ... وكانت المراتب الماخوذ
زوجا ... على الثانية ... زدنا على الميزان تسعة او احد عشر
... الحاصل من العمل ... الجمع
... احد عشر ... ميزانات
... على

المضروب فيه

المضروب												
اموال الكعاب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اموال الكعاب
اموال الاموال	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اموال الاموال
الكعاب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الكعاب
الاموال	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الاموال
الجذور	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الجذور
الآحاد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	الآحاد
اجزاء الجذور	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اجزاء الجذور
اجزاء الاموال	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اجزاء الاموال
اجزاء الكعاب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اجزاء الكعاب
اجزاء اموال الاموال	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اجزاء اموال الاموال
اجزاء اموال الكعاب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	اجزاء اموال الكعاب

المقسوم عليه

... الاموال المنطقة ... وبعضها ... عشراتها وكذلك ... مراتب ... الاموال ... منطق ... والكعوب ... منطقتها ... وثنر ... ودون ... ان يكون لاساها ... منطق ... والمرتب ... منطقتها ... ثلث مراتب ... الباقية ... بالعمل ... لاستخراج الاموال واحد ... هكذا ... كل مضلع ... الجذور ... اذا اردنا ان ... عدد ... سطر وعددها ... بتصاد ... المنطق الآخر ... الكثر عدد ... ونلقي ... المنطق ... المنطق ... العدد ... اذا ... المنطق الآخر ... البحث ... والمنطق الآخر ... على البحث ... البحث ... البحث ... المنطق الآخر ... الكثر عدد ... المنطق الاول ... الآخر ... البحث ... كل واحد ... عدد الاكمل ... الكثر ... العيناه ... سطر العدد ... العوت ... منتهي الى المنطقة الاولى ... اذا اردنا ان ... هذا هنا

الجزء الخامسة ... المضلع المنطق ... واحدا ... الجزء الاصطلاحي

... وهو المطلوب ... اعداد ... اذا اردنا ان نعرف ... مضلع منطق ... علمنا ان ... العدد ... اصول ... المنزلة المضلعات ... سطر ... واحدا ... المنزلة واحدا ... الثاني ... العدد ... سطر الثالث ... سطر الكعب وهكذا الى ... السطر الذي ... سطر الثالث ... الى ... الشطر ... ثم نزيد العدد ... الثاني ... اذا اردنا ان نعرف اصول المنزلة التي ... الجمع ... اصول تلك المنزلة ... واحدا ... العدد ... سطر العدد ... واحدا ... ثم نزيد ... الثاني ... هكذا الى ان ... سطر العدد ... هكذا

وصعوداً تسعة مكان الصفر الذي كان في [illegible] الفناء [illegible] مراتب المقسوم عليه
[illegible] الثاني [illegible] كذا ٣ ٢ ١ ٥ ٦ [illegible] الثمن [illegible] الى [illegible] فوجدنا ايضاً [illegible]
[illegible] التسعة على [illegible] ٨ ١ ٥ ٢ وضربناها في [illegible] المقسوم عليه [illegible]
[illegible] الخمسة [illegible] ضربناها في الخمسة التي [illegible] عشر [illegible] التسعة التي [illegible] الخمسة التي [illegible]
[illegible] المقسوم [illegible] ضربناها في [illegible] حصل [illegible] عشر [illegible] من التسعة التي [illegible] من الثمنية [illegible]
[illegible] واحداً [illegible] مكان الصفر [illegible] المقسوم عليه [illegible] كذا ٣ ٣ ٢ ١ ٦ [illegible] طلبنا [illegible]
[illegible] المقسوم عليه [illegible] المقسوم [illegible] ٢ ١ [illegible] الثلثة التي [illegible]
وضربناها [illegible] عشر [illegible] من التسعة [illegible] واحد [illegible] مكان السدس [illegible] الخمسة
[illegible] التسعة [illegible] الخمسة [illegible] الثمنية [illegible]
عشرات [illegible] واحواز [illegible] الباقي على العشرات [illegible]
[illegible] كذا ٨ ٢ ٢ [illegible] وكان الخارج [illegible] والف [illegible]
[illegible] ٢ ٦ ١ [illegible] الاعداد [illegible]
وتسعين [illegible] ٨ ١ ٥ ٢ [illegible] والاجزاء الى الدقائق والثواني [illegible] الى الروابع [illegible]
فان [illegible] اردت ان تحول هذه الاجزاء الى الدقائق والثواني [illegible] الى الاوساط [illegible]
[illegible] الاوقات [illegible]
[illegible] الشعيرات [illegible] الاوساط [illegible]
[illegible] الاوقات اربعة [illegible] عرفت [illegible] الكل المعلوم
[illegible] الى المخرج المعلوم [illegible] الكسر المطلوب الى المخرج المعلوم [illegible] اربعة اعداد [illegible]
[illegible] المجهول [illegible] المتناسبة [illegible]
[illegible] على الاستقامة [illegible] المعلوم [illegible] المتناسبة [illegible]
[illegible] من الاربعة [illegible] المعلوم [illegible]
المجهول [illegible] الاربعة [illegible] مثلاً [illegible]
[illegible] الاربعة [illegible] الخمسة [illegible] المعلوم [illegible] المطلوب [illegible]
[illegible] وهو المجهول المطلوب
[illegible] الخمسة [illegible] الاربعة [illegible]
[illegible] الاربعة [illegible] خمسة عشر [illegible] على اربعة [illegible] وهو المجهول
المطلوب [illegible] الكسر [illegible] المخرج [illegible]
المعلوم [illegible] المخرج [illegible] الحاصل [illegible] المخرج المعلوم [illegible]
المطلوب [illegible] المخرج المجهول [illegible] مثل [illegible]
[illegible]
مرة واحدة [illegible] جذور [illegible] مال [illegible] ضرب [illegible] العدد [illegible] الحاصل [illegible]
[illegible] الكعب [illegible] الحاصل مال مال [illegible] الحاصل [illegible] كعب [illegible]
[illegible] مال الكعب [illegible] كعب الكعب [illegible]
[illegible] الكعب [illegible]
[illegible] مال الكعب [illegible] كعب الكعب
[illegible] المنازل [illegible] على الثلثة [illegible]
[illegible] المنزلة [illegible] الكعب [illegible]
[illegible] الواحد الى الجذر [illegible] الجذر الى المال [illegible] المال الى الكعب [illegible] الكعب الى مال المال
[illegible] على الترتيب [illegible] المتوالية [illegible]
[illegible] الواحد الى الجذر [illegible] الجذر [illegible]
[illegible] كعب [illegible] مال [illegible] المنزل [illegible]
[illegible] المنازل [illegible] منزلة [illegible]
[illegible] الواحد [illegible] المضروب والمضروب فيه [illegible]
[illegible] الحاصل [illegible] مال الكعب [illegible]
[illegible] الكعب [illegible] الحاصل [illegible] مال المال [illegible]
[illegible] الكعب [illegible] كعب الكعب [illegible]
مال الكعب [illegible] الحاصل [illegible]
فان كان [illegible] الواحد [illegible] الفضل [illegible] العدد [illegible] الحاصل [illegible]
[illegible] الحاصل [illegible] مال الكعب [illegible] مال مال كعب [illegible] كعب
[illegible] مال الكعب [illegible] الحاصل [illegible] كعب [illegible] الحاصل [illegible]
[illegible] المقسوم والمقسوم عليه [illegible]
[illegible] المقسوم [illegible] الكعب [illegible] المقسوم [illegible]
[illegible] الحاصل [illegible] العدد [illegible] الكعب [illegible]
[illegible] الحاصل [illegible] كعب [illegible] مال الكعب [illegible]
[illegible] المقسوم [illegible] الخارج [illegible] كعب [illegible]
[illegible] الخارج [illegible] المقسوم [illegible] الخارج [illegible]
[illegible] وهو هذا [illegible] واذا عرفت هذا [illegible]
[illegible]
[illegible]

العدد الذي يكون من المضروب فيه فرتبناها كلها مكررا الى افق السطر فوق [illegible] ثم ضربنا كل عدد ووضعنا
فوق المضروب ما [illegible] من المضروب فيه ونمحو ما ينبغي [illegible] السطر [illegible] الى اليسار فحصل المطلوب
مثاله اردنا ان نضرب [illegible] فوضعنا مراتب المضروب [illegible] السطر [illegible] المضروب [illegible]
[illegible] المطلوب [illegible] مراتب المضروب فيه [illegible] فوضعنا [illegible] اول مراتب المضروب
فيه [illegible] السطر الاول مكررا [illegible] كل واحد [illegible] واحد [illegible] الثاني [illegible] السطر
[illegible] الى الافق [illegible] فحصل على هذه الصورة [illegible] ثم [illegible] الواحد [illegible]
[illegible] كل سطر [illegible] حصل هكذا [illegible] عشرات [illegible]
[illegible] على ما [illegible] فحصل [illegible] هكذا [illegible]
وهو المطلوب [illegible] ضرب [illegible] [illegible] مركب [illegible]
المضروب [illegible] المضروب [illegible] وضربنا [illegible] المطلوب
مثاله اردنا ان نضرب [illegible] المضروب [illegible] فضربنا [illegible]
[illegible] الاثنين [illegible] عشر [illegible] حصل [illegible] المطلوب
[illegible] ضرب [illegible] العدد [illegible] مراتب [illegible] العدد [illegible]
الثاني [illegible] الكامل [illegible] العدد [illegible] العدد الاول كان [illegible]
[illegible] الصف [illegible] ووضعناه [illegible] الصف [illegible]
[illegible] الاثنين ثم [illegible] مثاله اردنا ان نضرب [illegible] العدد
[illegible] ووضعناه [illegible] الكامل [illegible] ووضعنا [illegible]
[illegible] ووضعنا [illegible] وضربنا [illegible] [illegible]
فصار [illegible] ثم ضربنا الاثنين [illegible] ووضعنا [illegible] وضربنا [illegible] فصار على هذه الصورة [illegible]
ووضعناها [illegible] الصف [illegible] ووضعنا [illegible] فصار على هذه الصورة [illegible]
[illegible] الاربعة [illegible] ووضعنا [illegible] وضربنا الاربعة [illegible]
ثم ضربنا الاربعة [illegible] ضرب [illegible]
ووضعناه [illegible] فحصل هذه الصورة [illegible] وهو المطلوب [illegible] العاشر ضرب [illegible]
[illegible] العدد [illegible] المرتبة [illegible] ووضع الكامل [illegible] ووضعناها [illegible]
عن يمينها [illegible] المرتبة التي [illegible] كل واحد [illegible] مراتب [illegible] الكامل [illegible] وضعفت
[illegible] العدد الذي [illegible] الثاني [illegible] العدد [illegible]
مثاله اردنا [illegible] العدد المذكور [illegible] ووضعنا [illegible] ووضعنا [illegible]
الثلاثة [illegible] ووضعنا [illegible] فصار [illegible] ووضعنا الكامل [illegible]
[illegible] ووضعناه [illegible] السطر الثاني الى جانب [illegible] ووضعنا على [illegible]
[illegible] ووضعناه [illegible] مراتب [illegible]
[illegible] فحصل هكذا [illegible] المطلوب [illegible]
ما فوقها كل واحد على ما كان [illegible] فحصل هكذا [illegible] وهو المطلوب [illegible]
[illegible] القدر [illegible] للضرب [illegible]
[illegible] المقسوم [illegible] المقسوم عليه [illegible] المقسوم [illegible]
[illegible] المقسوم [illegible] المقسوم [illegible]
[illegible] المقسوم [illegible] الواحد [illegible] المقسوم
[illegible] الواحد الى المقسوم [illegible] المقسوم [illegible]
[illegible] ان يوضع المقسوم [illegible] ووضع المقسوم [illegible] المقسوم [illegible]
المقسوم عليه [illegible] ان يوضع [illegible] مراتب المقسوم عليه [illegible] مراتب المقسوم [illegible]
[illegible] المقسوم [illegible] المقسوم [illegible]
[illegible] المراتب [illegible] الشيء [illegible] واحد [illegible]
[illegible] المقسوم [illegible] ما كان [illegible] الواحد [illegible] مراتب المقسوم [illegible]
[illegible] السطر [illegible] مراتب المقسوم عليه [illegible] واحد [illegible] مراتب المقسوم عليه [illegible]
الكامل [illegible] مراتب المقسوم على الوجه المذكور [illegible] ما كان [illegible] المقسوم عليه [illegible]
على العدد الموجود اكثر عدد [illegible] مراتب المقسوم [illegible] الجانب [illegible] واحد [illegible]
كل مرتبة [illegible] المرتبة التي كانت على [illegible] الموضوع [illegible] اكثر عدد [illegible] مراتب المقسوم عليه [illegible]
مراتب المقسوم على الوجه المذكور [illegible] على [illegible] الموضوع [illegible] السطر [illegible] المقسوم [illegible]
[illegible] مراتب المقسوم [illegible]
[illegible] المقسوم عليه [illegible] المقسوم [illegible] السطر [illegible]
[illegible] السطر الاول [illegible] الخارج من القسمة [illegible] من المقسوم [illegible] عدد
المقسوم عليه [illegible] المقسوم عليه [illegible] عدد [illegible] المقسوم عليه [illegible]
كان [illegible] من المقسوم [illegible] الخارج من القسمة [illegible]
المقسوم [illegible] المقسوم عليه [illegible] القسمة [illegible] المقسوم [illegible]
وان كان المقسوم [illegible] المقسوم [illegible] مراتب [illegible] المقسوم
عليه [illegible] المقسوم [illegible] المقسوم [illegible] الخارج [illegible] القسمة
[illegible] السطر [illegible] المقسوم [illegible] المقسوم [illegible] كما [illegible] هذا
مثاله اردنا ان [illegible] صورته [illegible] على [illegible] صورته [illegible] ووضعناها على هذه
الهيئة [illegible] فطلبنا اكثر عدد [illegible] واحد [illegible] مراتب المقسوم [illegible]
[illegible] ووضعناه فوق [illegible] الاربعة [illegible] الاربعة [illegible]
[illegible] الخمسة [illegible] عشرات [illegible]
[illegible] الصفر [illegible] الخمسة [illegible] عشرات فصارت [illegible]
[illegible] مراتب المقسوم عليه [illegible] ووضعنا [illegible]
[illegible] مرتبة [illegible] صفر [illegible] مرتبة مائة [illegible]

فصار في هذه الصورة ٦ ٧ ٦ ... ثم ضربنا السبعة التي نقلنا الى [illegible] الخمسة [illegible] ولذلك وضعناها
على ما فوق الخمسة فصارت ... اعني اثنا عشر وضعنا الواحد مكان الستة والاربعة للاربعين مكان الصفر الذي [illegible]
ثم ضربنا السبعة في الثلاثة التي [illegible] فصارت احدا وعشرين محونا السبعة ووضعنا [illegible] واحدا واثنين مكان الصفر الذي
[illegible] ثم نقلنا المضروب فصارت على هذه الصورة ٦ ١ ٢ ١ ٥ ١ ثم ضربنا الستة في الخمسة فصارت ثلثين
[illegible] على الواحد الذي [illegible] فصار اربعة ٥ ٢ ... وضربنا الستة في الثلاثة فحصلت ثمانية عشر
[illegible] ووضعنا [illegible] على الواحد الذي [illegible] فصار ... هذا العدد
٦ ٢ ... وهو المطلوب [illegible] في مراتب المضروب والمضروب فيه بعضها
[illegible] بعض الاحاد فوق العشرات والعشرات فوق المئات ونجعل سطر المضروب فيه عن جانب اليمين وسطر المضروب
[illegible] جانب اليسار [illegible] مراتب المضروب او مراتب المضروب فيه هكذا [illegible] الخمسة [illegible] مراتب
المضروب فيه [illegible] الضرب المشهور [illegible] الحاصل في مواضع تلك المراتب [illegible] المضروب وما تحتها
[illegible] مراتب المضروب [illegible] ... هكذا ... ثم نضرب الاثنين من مراتب ... المضروب فيه واحدا
[illegible] المضروب [illegible] الحاصل [illegible] من مراتب ... المضروب [illegible] بعد النقل ... هكذا ... ثم اذا ضرب
[illegible] مراتب المضروب [illegible] العمل [illegible] هكذا ... الثالث المضروب ٦ ٣ [illegible]
[illegible] مراتب المضروب [illegible] المضروب فيه [illegible] بحث [illegible] الضرب العام [illegible]
[illegible] الاحاد تحت العشرات [illegible] تحت المئات [illegible] السطرين [illegible] مراتب المضروب
[illegible] واحد واسعه مراتب المضروب [illegible] الحاصل [illegible] مرتبة المضروب فيه [illegible]
[illegible] المضروب فيه [illegible] مراتب المضروب [illegible] مرتبة [illegible] المراتب الباقية [illegible]
المضروب فيه واحدا واحدا من مراتب المضروب [illegible] هكذا الى ان تم العمل [illegible]
[illegible] ثم ضربنا الواحد في الاربعة [illegible] الخمسة ثم [illegible] الستة [illegible]
على [illegible] الواحد [illegible] مراتب ... المضروب فيه [illegible] هكذا ... ثم ضرب الاثنين
في الاربعة ثم في الخمسة ثم في الستة [illegible] الحاصل [illegible] ٣ ٢ ٦ [illegible]
الاثنين [illegible] المضروب فيه [illegible] فصار هكذا ... ثم ضربنا الثلاثة [illegible] مراتب المضروب فيه [illegible] الحاصل
[illegible] المضروب ... وهو المطلوب [illegible] الرابع الضرب بالاصفار [illegible] مراتب
المضروب [illegible] المضروب فيه [illegible] ونضع الاصفار ... بعدد ما بقي ونضرب كل واحد من مراتب المضروب فيه [illegible]
من مراتب المضروب [illegible] كل [illegible]
منه واحدا [illegible] الحاصل مكان الصفر الذي [illegible] على [illegible] الى ان تم العمل [illegible]
[illegible] المذكور في الضرب الاول [illegible] صارت هكذا
[illegible] ثم ضربنا الثلاثة في الستة ووضعنا الحاصل مكان الصفر الاول [illegible] ثم ضربنا الثلاثة في الخمسة
[illegible] الحاصل [illegible] مكان الصفر الثاني وعشرا [illegible] مكان الصفر [illegible]
الثلاثة في الاربعة [illegible] مكان الصفر الثالث [illegible] فصار هكذا ... ٦ ٣ ... ١ ٥
ثم ضربنا الاثنين في كل واحد من مراتب المضروب فيه [illegible] الى ان تم العمل وحصل هكذا
[illegible] ... ومن [illegible] مراتب المضروب والمضروب فيه [illegible]
وان زادت مراتب احدهما [illegible] الصفر على اليسار [illegible]
[illegible] مرتبة [illegible] مرتبة [illegible]
[illegible] مراتب [illegible] الحاصل [illegible] المضروب [illegible]
[illegible] مرتبة [illegible] حاصل الضرب [illegible] الى جانب اليسار [illegible]
[illegible] الضرب [illegible] مرتبة [illegible] كل واحد [illegible]
[illegible] الحاصل [illegible] مراتب الحاصل [illegible] الى اليسار [illegible]
[illegible] المضروب [illegible] الى ان تم العمل [illegible] ١٢ ٣ ٤ [illegible]
[illegible] ٣ ١ ٢ [illegible] الاربعة [illegible] بكذا ٣ [illegible]
[illegible] الاربعة [illegible] الحاصل [illegible] الاربعة ثم ضربنا [illegible] الحاصل [illegible] فصار
هكذا ١ ٠ ٣ ثم وضعنا [illegible] الواحد [illegible] الحاصل [illegible] جانب اليسار [illegible]
[illegible] المضروب [illegible] واحد فصار هكذا ١ ٥ ١ [illegible] ثم ضربنا [illegible] الاربعة
[illegible] السبعة [illegible] ثم ضربنا الواحد [illegible]
[illegible] الحاصل [illegible] الى اليسار [illegible] ١/٦ [illegible]
[illegible] الى ان تم العمل [illegible] ٣ ٢ ١ ٦ ٦ ٥ السادس [illegible] الضرب بالجدول [illegible] ١٢ ٣ [illegible]
[illegible] مراتب المضروب [illegible] مراتب المضروب فيه [illegible]
[illegible]
[illegible] الحاصل [illegible]
[illegible] اعداد [illegible]
[illegible]
[illegible] المتقدمة [illegible] ثم [illegible] من اليسار الى اليمين [illegible]
[illegible] المطلوب [illegible]
[illegible]
[illegible] العدد [illegible] المذكور [illegible] هكذا [illegible] كل واحد
[illegible]
[illegible]

٤	٢	١	٢٦

[illegible] الى [illegible] كان الحاصل [illegible] ما [illegible] [illegible] المرتبة [illegible]

[illegible] العدد [illegible] ١٣٩٧ [illegible]

[illegible] الى [illegible] الصفر [illegible]

[illegible]

عن الاحد [illegible] مثلها [illegible]

[illegible] فيكون الحاصل [illegible] المرتبة [illegible]

[illegible]

[illegible] العشرات [illegible]

[illegible] ١٥٠٤٣ [illegible] السبعة [illegible]

[illegible] فى الاربعة [illegible]

[illegible] الواحد [illegible] الاثنين [illegible]

[illegible] المنقوص [illegible]

[illegible] الضرب [illegible] المضروب [illegible]

[illegible] الحاصل من ضرب ما دون العشرات [illegible]

جدول ضرب ما دون العشرات								
	١	٢	٣	[illegible]	٦	٧	٨	[illegible]
١	١	٢	٣	[illegible]	٦	٧	٨	[illegible]
٢	٢	٤	٦	٨	١٠	١٢	١٤	١٦
٣	٣	٦	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤
٤	٤	٨	١٢	١٦	٢٠	[illegible]	٢٨	٣٢
٥	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	[illegible]	٣٥	٤٠
٦	٦	١٢	١٨	٢٤	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٧	٧	١٤	٢١	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٨	٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	[illegible]	[illegible]	[illegible]
٩	٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	[illegible]	٦٣	٧٢

[illegible] الواحد [illegible] الاثنين [illegible] الحاصل [illegible]

[illegible] الثلثة [illegible] الحاصل [illegible]

[illegible] الاربعة [illegible]

[illegible] الخمسة [illegible]

[illegible]

[illegible] العشرات [illegible]

[illegible] الخمسة [illegible] الاربعة [illegible]

[illegible] المضروب [illegible] المضروب فيه [illegible]

[illegible] مراتب المضروب [illegible]

[illegible] المرتبة [illegible]

[illegible] مراتب المضروب فيه [illegible]

[illegible] الحاصل [illegible]

[illegible] المضروب [illegible]

[illegible] الحاصل [illegible] الخمسة [illegible] الصفر [illegible]

[illegible]

[illegible] الحمد لله [illegible] الذي ابدع الاعداد
[illegible] الاعداد [illegible]
على محمد الهادي الى [illegible] وبعد فهذا مختصر في ذكر الاعمال التي يحتاج اليها [illegible]
[illegible] الحساب [illegible] ورتبته في مقدمة [illegible] ابواب [illegible]
[illegible]
[illegible] الاعداد [illegible]
[illegible] الاعداد [illegible]
[illegible] الارقام التسعة [illegible] ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ وهي منسوبة الى الهند
[illegible] الاحاد [illegible] العشرات [illegible] المئات [illegible]
[illegible]